

## BREVET D'INVENTION

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 1.157.264

Classification internationale :

F 02 f

**Gicleur-injecteur pour moteurs à combustion.**

M. KARL UCCUSIC résidant en Autriche.

**Demandé le 30 août 1956, à 16<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré le 23 décembre 1957. — Publié le 28 mai 1958.

(Demande de brevet déposée en Autriche le 31 août 1955, au nom de Société dite :

ÖSTERREICHISCHE SAURERWERKE AKTIENGESELLSCHAFT.)

L'invention concerne un gicleur-injecteur pour moteurs à combustion, comportant un organe ou soupape d'arrêt dont la fermeture s'effectue dans le sens opposé à celui de l'alimentation en combustible et qui est monté dans une chambre située avant l'orifice de l'injecteur; de préférence, ladite chambre est essentiellement constituée par un élément tubulaire disposé entre l'amenée du combustible et la pièce-orifice de l'injecteur, de manière à créer, entre le siège dudit organe et la partie d'orifice d'injecteur pénétrant dans la chambre de combustion au moins deux surfaces contrariant le passage de la chaleur.

Par rapport aux injecteurs compacts ou massifs, à pointeau ou aiguille, lesdits injecteurs ont l'avantage que l'organe d'arrêt se trouve moins près de la chambre de combustion qui est chaude. Dans les injecteurs du type considéré, il faut aussi éviter les variations de température dans l'organe d'arrêt, lorsqu'on désire un fonctionnement correct de l'injecteur. Or, ce résultat ne peut être atteint d'une manière suffisamment complète, même en prévoyant, comme indiqué ci-dessus plusieurs surfaces de séparation entre la soupape d'arrêt et la pièce orifice de l'injecteur.

On connaît également des dispositions tendant à surchauffer plus ou moins la pièce orifice des injecteurs, mais ces dispositions n'ont aucunement pour objet de protéger la soupape d'arrêt contre les variations de température.

Tout au plus les injecteurs connus ou bien comportent seulement soit des moyens de protection sur la pièce orifice de l'injecteur, soit uniquement des surfaces de séparation entre cet orifice et la soupape d'arrêt, ou bien ne comportent pratiquement aucun moyen empêchant la transmission par conduction de la chaleur émise par la chambre de combustion.

On connaît également des moteurs à combustion dont la paroi du cylindre, le fond du piston et la paroi de la culasse sont, dans la zone de la cham-

bre de combustion, constitués par des plaques mauvaises conductrices de la chaleur, par exemple en acier au nickel. Comme la pièce d'orifice de l'injecteur traverse ces plaques isolantes, elle se trouve protégée indirectement contre des effets calorifiques trop élevés. Mais, ainsi qu'on l'a déjà mentionné, ces dispositions ne conviennent pas pour atteindre l'effet recherché par l'invention.

Conformément à la présente invention, divers moyens peuvent être utilisés pour maintenir d'une manière vraiment efficace, la soupape d'arrêt de l'injecteur à une température constante; on peut, par exemple, isoler efficacement la pièce orifice de l'injecteur logée entre la chambre de combustion et la chambre de soupape de l'injecteur, contre la chaleur émise par l'écrou-enveloppe ou écrou-chapeau; on peut aussi conformer la pièce orifice de l'injecteur de manière qu'elle puisse prendre aussi peu de chaleur que possible à la chambre de combustion et qu'elle ne puisse donc transmettre que très peu de chaleur à la soupape d'arrêt. La quantité de chaleur reprise malgré tout dans la pièce orifice de l'injecteur, est alors toujours captée et éliminée par l'utilisation de plusieurs surfaces de séparation entre la pièce orifice et la soupape d'arrêt.

Il peut d'ailleurs être très avantageux d'utiliser simultanément deux ou les trois méthodes indiquées (y compris les surfaces de séparation).

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour le procédé conforme à l'invention qui a été cité en premier lieu. Les pièces intercalaires isolantes peuvent être disposées, entre la pièce orifice de l'injecteur et l'écrou-enveloppe, sous forme de bague circulaire; elles peuvent aussi se composer d'une pièce en forme de douille annulaire en contact avec et entourant l'extrémité de la pièce orifice saillant dans la chambre de combustion; elle peut enfin consister en une douille à gradins entourant à peu près complètement la pièce orifice de l'injecteur.

Suivant une variante, les pièces intercalaires isolantes sont en une matière plastique résistante à la chaleur, en amiante dure (Klingerit), en acier au nickel, en porcelaine, etc.

Dans la seconde forme de réalisation de l'invention, on peut maintenir constante, la température de la soupape d'arrêt en donnant à l'extrémité de la pièce orifice de l'injecteur, saillant dans la chambre de combustion, un diamètre extérieur aussi petit que possible et une longueur relativement grande.

On atteint ainsi d'une part une très faible prise ou absorption de chaleur et d'autre part, un refroidissement efficace de la pièce orifice de l'injecteur, ce refroidissement étant assuré par l'intérieur du fait du combustible dont la température est beaucoup plus faible que celle qui règne dans la chambre de combustion. Conformément à l'invention, on peut à cet effet donner à l'extrémité de la pièce orifice de l'injecteur qui fait saillie dans la chambre de combustion, un diamètre extérieur égal au maximum à la moitié du diamètre extérieur de la partie de la pièce orifice qui est proche de la chambre de soupape et une longueur qui soit au moins le double du diamètre extérieur de l'extrémité de la pièce orifice qui pénètre dans la chambre de combustion.

Au dessin ci-joint, on a représenté plusieurs exemples de mise en œuvre de la présente invention.

Dans ce dessin :

Fig. 1 à 3 représentent en coupe différentes formes de pièces intercalaires isolantes;

Fig. 4 est une coupe d'injecteur avec pièce d'orifice à dimensions spécialement fixées.

La chambre de soupape 1 (fig. 4) est constituée essentiellement par un élément inséré cylindrique sur lequel sont raccordées en haut l'alimentation en combustible 2 et en bas la pièce d'orifice 3 de l'injecteur. Ces trois pièces de même diamètre sont centrées dans l'écrou-chapeau 8. Dans la chambre de soupape est disposée la soupape constituée par exemple d'une bille 4, d'une tige 5 et d'un ressort 6. A son extrémité inférieure, la tige 5 — qui sert en même temps de limiteur de course — porte une fente transversale 7.

Comme l'écrou-enveloppe a la plus grande dimension, il est nécessaire en premier lieu d'empêcher un passage de la chaleur reprise par l'écrou vers la pièce orifice de l'injecteur. A cet effet, on a prévu, conformément à l'invention, des pièces intercalaires isolantes 9, 9a et 9b, qui ont la forme ou bien d'une bague circulaire (fig. 1), ou d'une douille à collet (fig. 2) ou encore d'une douille à gradins (fig. 3).

Comme matière constitutive desdites pièces intercalaires, on peut recommander comme spécialement avantageuse l'utilisation de matière plastique résis-

tante à la chaleur, d'amiante dure (Klingerit), d'acières au nickel, de porcelaine, etc.

Cependant, la prévision connue de plusieurs surfaces de séparation entre la pièce orifice de l'injecteur et la soupape d'arrêt, et l'emploi, conforme à l'invention, de pièces intercalaires isolantes, peuvent souvent être insuffisants pour atteindre l'effet recherché; pour certains moteurs c'est une autre solution de l'invention qui est la plus avantageuse.

Si, en fait, l'utilisation de pièces intercalaires isolantes empêche la chaleur de passer de l'écrou-enveloppe aux éléments de l'injecteur, on peut également essayer de diminuer, dans l'organe ou soupape d'arrêt, la formation de chaleur provenant de la pièce orifice de l'injecteur. En effet, la pièce orifice pénètre en tout cas dans la chambre de combustion et transmettrait donc toujours la chaleur qu'elle y absorbe.

Lorsque, cependant, l'extrémité de la pièce orifice saillant dans la chambre de combustion a, conformément à l'invention, un diamètre extérieur D aussi faible que possible et une longueur L relativement grande, l'absorption de chaleur par ladite pièce est déjà faible en soi, mais ladite pièce est en outre refroidie par l'intérieur, car le courant de combustible passant dans cette longueur relativement grande peut refroidir convenablement la pièce-orifice de l'injecteur.

L'expérience a montré la grande importance de la détermination d'un rapport approprié entre longueur et diamètre. Cette détermination peut être ou bien calculée ou bien faite empiriquement. On a constaté que les meilleurs résultats peuvent être atteints lorsque le rapport de la longueur au diamètre est égal à 2.

## RÉSUMÉ

### **L'invention a pour objet :**

1<sup>o</sup> Un gicleur-injecteur comportant une soupape d'arrêt — dont la fermeture s'effectue dans le sens opposé à celui de l'alimentation en combustible et qui est monté dans une chambre située à une certaine distance avant la pièce orifice de l'injecteur — et composée de préférence d'un élément tubulaire logé entre l'amenée du combustible et la pièce orifice de l'injecteur de manière à créer entre le siège dudit organe et l'extrémité de la pièce orifice pénétrant dans la chambre de combustion au moins deux surfaces contrariant le passage de la chaleur, cet injecteur consistant essentiellement en ce que des pièces intercalaires isolantes en forme de bague ou de douille, en une matière mauvaise conductrice de chaleur, sont disposées entre l'écrou-enveloppe et la pièce orifice de l'injecteur;

2° Dans un tel injecteur, les caractéristiques

complémentaires suivantes prises isolément et dans leurs diverses combinaisons possibles :

a. L'extrémité de la pièce orifice dépassant de l'écrou-enveloppe dans la chambre de combustion a une forme tubulaire, son diamètre extérieur étant au plus égal à la moitié du diamètre extérieur de la chambre de soupape, et sa longueur étant au moins deux fois plus grande que le diamètre extérieur de ladite extrémité émergeant dans la chambre de combustion;

b. La pièce intercalaire isolante est constituée par une partie annulaire et par un élément en forme de douille entourant la partie de la pièce-

orifice qui pénètre dans la chambre de combustion;

c. La pièce intercalaire isolante est une douille à gradins entourant l'ensemble gicleur;

d. La pièce intercalaire isolante est en matière fibreuse dure résistante à la chaleur, par exemple de la Klingerit ou autre matière analogue;

e. La pièce intercalaire isolante est en acier au nickel, en porcelaine, etc.

KARL UCCUSIC.

Par procuration :

HARLÉ et LÉCHOPPIEZ.

N° 1.157.264

M. Uccusic

Pl. unique

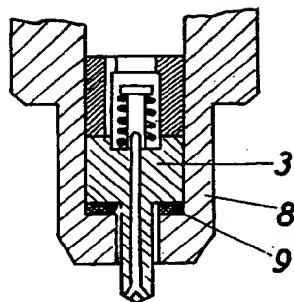


Fig. 1

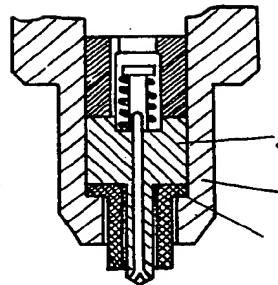


Fig. 2

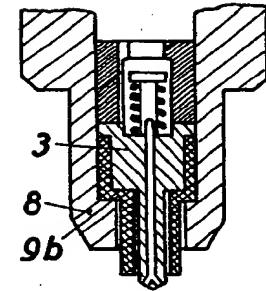


Fig. 3

Fig. 4

